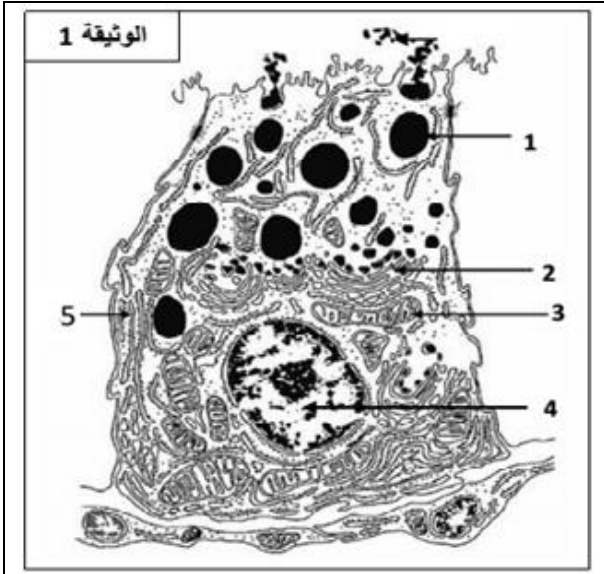


التمرين الأول: (06.5 نقطة )

I- تبين الوثيقة 1- خلية لها القدرة على تركيب و إفراز هرمون وظيفي في عضوية كائن حي.



1- اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 5.

2- قدم تصنيفا لهذه الخلية و فق هذه المعطيات مع التعليل.

II- بالاعتماد على تقنية خاصة تقوم بعزل العضيات الخلوية

5.4.2 من الوثيقة 1، ثم نضع كل منها في وسط ملائم به

المواد الضرورية لتركيب البروتين يبين الجدول التالي

نتائج تحليل محتوى كل وسط :

الوسط	تركيز البروتينات	ADN	تركيب البروتين
الوسط A	07	92	0
الوسط B	12	0	94
الوسط C	69	0	0

أ- حدد العضية الموجودة في كل وسط موضحا علاقة هذه المعطيات بدور هذه العضية في الخلية .

III - تقدم الوثيقة (02) قياسات للحرارة Tm اللازمة لفصل سلسلتي ADN بدلالة متغير (X).

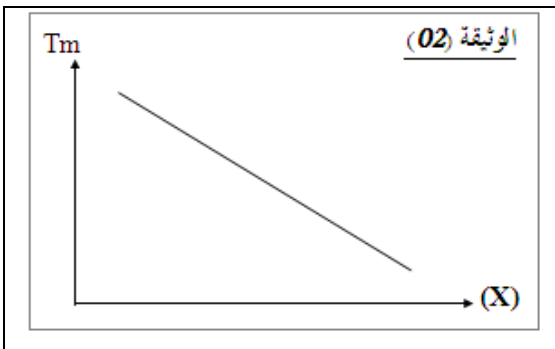
1- اختر قيمة أو أكثر من القيم التالية يمكن أن تكون المتغير (X) في الوثيقة (02). حيث القيم تمثل النسب المئوية لـ:

(C+G)، (A)، (G)، (A+T/C+G)، (C+G/A+T).

تقرأ القيمتان الأخيرتان من اليسار إلى اليمين .

2- أنجز تحليلا للوثيقة (02) باعتماد إحدى القيم المختارة.

3- استنتج منها قاعدة عامة حول تماسك جزيئة ADN.



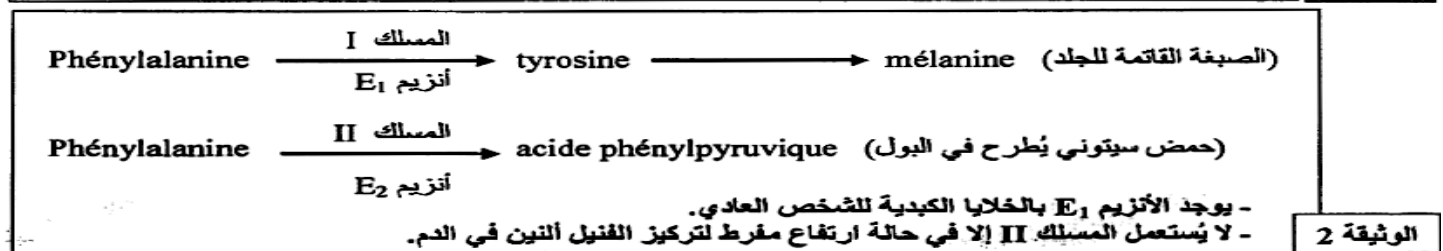
التمرين الثاني :: (06.5 نقطة )

I- تُعتبر البيلة الفينيلسيتونية (phénylcétonurie) مرضا وراثيا يرجع إلى خلل في احد التفاعلات الحيوية داخل الخلية ، يؤدي هذا المرض إلى اضطرابات هضمية وجروح جلدية، ويتميز الشخص المصاب ببشرة شاحبة ولون فاتح.

يمثل جدول الوثيقة 1 نتائج قياسات مخبرية أنجزت عند شخص عادي و عند شخص مصاب بالبيلة الفينيلسيتونية. وتمثل الوثيقة 2 المسلكين I و II لهدم الفينيل ألنين في جسم الإنسان.

عند الشخص المصاب	عند الشخص العادي	تركيز المواد الكيميائية	
من 15 إلى 63	من 1 إلى 2	في البلازما	فينيل ألنين بـ mg/1000ml
من 300 إلى 1000	من 1 إلى 2	في البول	
من 0,3 إلى 1,8	0	في البلازما	الحمض الفينيل بيروفي (acide phénylpyruvique) بـ mg/1000 ml
من 300 إلى 200	0	في البول	

الوثيقة 1



- يوجد الأنزيم E1 بالخلايا الكبدية للشخص العادي.

- لا يُستعمل المسلك II إلا في حالة ارتفاع مفرط لتركيز الفينيل ألنين في الدم.

الوثيقة 2

1- باستغلال المعطيات في الوثيقتين 1 و 2، فسّر النتائج المحصلة عليها عند الشخصين العادي و المصاب .

2- مكنت الدراسات من تحديد الخلل الوراثي لهذا المرض تبين الوثيقة 3 جزءا من مورثة تركيب الإنزيم 1 عند الشخصين.

عند الشخص العادي : GCCCTCAATCTCAAT TTAGGACAGCCGACC

عند الشخص المصاب: GCCCTCAATCTCAATATTGGACAGCCGACC

أرجنتين	أسبارجين	فالين	توقف التركيب	هيستيدين	برولين	غليسين	لوسين	تريبتوفان	الغلوتاميك
TCC	TTG	CAG	ATT	GTT	CCA	GGA	AAT	ACC	CTC
GCC	TTA	CAT		CCG	CCG	GGT			CTT

أ- حدد تتابع الأحماض الأمينية الموافقة لكل من الشخصين .

3- باعتمادك على معطيات الجدول ، فسر سبب المرض مظهرا العلاقة مورثة - بروتين - صفة .

التمرين الثالث: (07 نقاط)

• يتواجد طائر L'euplecte بوفرة في إفريقيا. خلال فترة التوالد يزداد طول ريش ذيل بعض الذكور حيث يصل إلى ضعف طول الجسم، وهو صفة وراثية تعطي لبعض الذكور ذيلا أطول من ذيل ذكور أخرى. يعيش ذكور L'euplecte في مناطق محددة، ويعمل كل منهم على جذب أكبر عدد من الإناث قصد التزاوج ومشاركته في بناء الأعشاش لوضع البيض والاعتناء بالصغار.

خلال فترة توالد هذا الطائر قام باحثون بحساب عدد الأعشاش التي بها بيض أو صغار (الأعشاش النشيطة) عند مجموعتين (1) و (2) تتكون كل منها من تسعة ذكور.

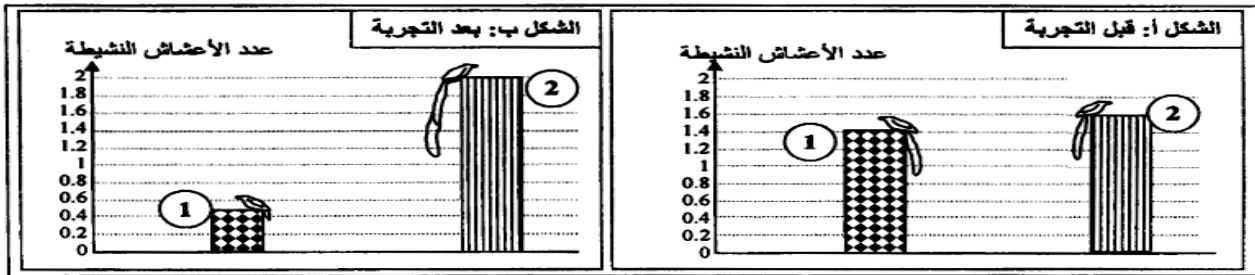
يمثل الشكل (أ) من الوثيقة أسفله عدد الأعشاش النشيطة التي تم بناؤها بالنسبة لكل ذكر من طرف كل مجموعة قبل التجربة.

بعد ذلك تم القبض على هذه الذكور وإخضاعها للتجربة الآتية:

- تم تقصير طول الذيل عند ذكور المجموعة (1) بقطع الريش بواسطة مقص؛

- تمت إطالة ذيل ذكور المجموعة (2) بإصاق قطع الريش المقطوع من المجموعة (1).

يمثل الشكل (ب) من الوثيقة أسفله عدد الأعشاش النشيطة التي تم بناؤها بالنسبة لكل ذكر من طرف كل مجموعة بعد التجربة.



1- قارن تطور عدد الأعشاش في المجموعتين قبل و بعد التجربة . ماذا تستنتج ؟

2- وضح من خلال هذه المعطيات كيف يؤثر الانتقاء الطبيعي في الأنماط الظاهرية لطائر L'euplecte عبر الأجيال؟

• فيروس السيدا (VIH) يستهدف خلايا مناعية نتيجة تكامل بين مستقبلات غشائية بينهما كما في شكل الوثيقة (02). في 1992 أمكن الوصول إلى تفسير حالات لفردين يحملان الفيروس في جسميهما ولا يمكن أن يصابا به أبدا، سمحت التحاليل باستخراج نسب المستقبلات الغشائية من نوع CD4 ، CCR5 العادية و CCR5 الطافرة ، والنتائج المحصل عليه موضحة في جدول الوثيقة أسفله.

الإصابة بالسيدا	CCR5 طافر	CCR5 عادي	CD4	النمط الوراثي	الوثيقة 02
100	00	100	100	SS	
100	50	50	100	SR	
00	100	00	100	RR	

1- استخرج طريقة إصابة فيروس السيدا (VIH) لخلايا المستهدفة .

2- علل عدم إمكانية إصابة بعض الأفراد بالمرض موضحا أهمية الطفرة سلبا و إيجابا .

- تكون السفن آمنة عندما تكون راسية على الموانئ، ولكن السفن لم تصنع لهذا، انطلق إلى البحر وافعل شيئا جديدا -

## التمرين الأول: (06.5 نقطة)

## I-1- البيانات المرقمة.....0.25\* 5

1- حويصل افرازي- بروتين - 2- جهاز كولجي 3- ميتوكوندري 4- نواة 5- شبكة هيولية محببة

## 2- تصنيف الخلية.....0.75\* 2

حيوانية لغياب مميزات النباتية كالصناعة الخضراء و الفجوة و الجدار الهيكلي.

حقيقية النواة لوجود نواة كاملة و عضيات الشبكة الداخلية كجهاز كولجي و الميتوكوندري ... الخ

## II- تحديد العضية في كل وسط موضحا علاقة هذه المعطيات بدور هذه العضية في الخلية.....0.75\* 3

الوسط A يحتوي على نواة لوجود كمية كبيرة من ADN دعامة المعلومات الوراثية وتركيز قليل للبروتينات المتمثلة في الهستونات.

الوسط B يحتوي على شبكة هيولية محببة مقر تركيب البروتين لوجود نسبة مرتفعة 94% منه .

الوسط C يحتوي على جهاز كولجي مقر نضج و تخزين البروتين حيث يظهر بنسبة كبيرة من تركيزه 69% .

## III - 1- اختر قيمة أو أكثر:.....0.25\* 2

A و A+T/C+G

## 1- تحليل للوثيقة (02) باعتماد إحدى القيم المختارة.....0.5 ن

تقل الحرارة Tm كلما زادت نسبة A.

## 2- استنتج منها قاعدة عامة حول تماسك جزيئة ADN.....0.5 ن

يقل تماسك جزيئة ADN بزيادة نسبة A.

## التمرين الثاني : (06.5 نقطة)

## 1- تفسير النتائج المحصلة عليها عند الشخصين العادي و المصاب.....01 ن + 1.5 ن

- عند الشخص العادي نسبة الفينيل الانين ضئيلة جدا في البلازما و البول ولا يظهر الفينيل البيروفي فيهما يفسر بتحويل الفينيل الانين

بواسطة الانزيم E1 على مستوى خلايا الكبد الى tyrosine ثم الى melanine عبر المسلك 1 و عدم استعمال المسلك 2.

- عند الشخص المصاب نسبة الفينيل الانين متوسطة في البلازما ومرتفعة جدا في البول و يظهر الفينيل البيروفي قليل في البلازما و

مرتفع جدا في البول يفسر بعدم تحويل الفينيل الانين بواسطة مسلك الانزيم E1 على مستوى خلايا الكبد الى tyrosine ثم الى melanine

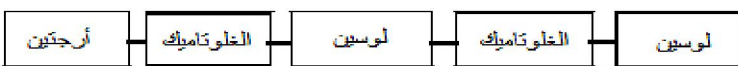
فارتفع تركيزه فتم استعمال المسلك 2 و تحويله الى فينيل بيروفي يطرح في البول .

## 2- تحديد تتابع الأحماض الأمينية الموافقة لكل من الشخصين.....01\* 2

عند الشخص العادي



عند الشخص المصاب



## 3- تفسير سبب المرض مظهرا العلاقة " مورثة - بروتين - صفة ".....02 ن

حدوث طفرة انقلاب للثلاثية السادسة TTA الى ATT في المورثة مما يؤدي الى توقف تركيب البروتين على المستوى الجزيئي فينتج إنزيم غير

قادر على تنشيط تحويل الفينيل الانين الى ميلانين في المسلك 1 و يتراكم بتركيز كبير و يتم تنشيط تحويله بانزيم المسلك 2 الى فينيل بيروفي

يظهر في البلازما و البول فتظهر اضطرابات هضمية و جروح جلدية و ببشرة شاحبة و لون فاتح كصفات لنمطه الظاهري.

## التمرين الثالث: (07 نقاط)

## 1- قارن تطور عدد الأعشاش النشيطة في المجموعتين قبل و بعد التجربة.....01\* 2

في المجموعة 1 كان عدد الاعشاش النشيطة قبل التجربة مرتفع 1.4 و انخفض بعد التجربة الى 0.4 عند الذكور ذات الذيل القصير

في المجموعة 2 كان عدد الاعشاش النشيطة قبل التجربة مرتفع 1.6 و ارتفع اكثر بعد التجربة الى 2 عند الذكور ذات الذيل الطويل

## الاستنتاج.....0.5 ن

يتعلق عدد الاعشاش النشيطة عند الذكور بشكل ذيلها

## 2- توضيح تأثير الانتقاء الطبيعي في الأنماط الظاهرية لطائر L'euplecte عبر الأجيال.....02 ن

ذكور L'euplecte التي تتوفر على ذيل طويل يتم اختيارها من طرف الإناث للتزاوج وبناء أعشاش اكبر من التي تتوفر على ذيل

قصير وبالتالي فالنمط الظاهري للذيل الطويل يتم تفضيلها و توريثها عبر الأجيال داخل هذه المنطقة و يتم التخلي عن النمط الظاهري للذيل

القصير تدريجيا عبر الأجيال فتتغير الأنماط الظاهرية لهذه المنطقة.

## 1- استخرج طريقة إصابة فيروس السيدا (VIH) لخلاياه المستهدفة.....0.5 ن

فيروس السيدا (VIH) يستهدف خلايا مناعية نتيجة تكامل بين مستقبلات غشائية له gp120 ومستقبلات غشائية فيها تتمثل في CCR5، CD4

## 2- تعطيل عدم إمكانية إصابة بعض الأفراد بالمرض موضحا أهمية الطفرة سلبا و إيجابا.....01\* 2

- الطفرة ذات اثر ايجابي عند الافراد ذات النمط الوراثي مماثل للواقع الطافر RR المسؤولة عن تركيب مستقبلات CCR5 طافر تمنع

التكامل البنيوي مع gp120 رغم وجود CD4 و بالتالي عدم استهداف هذه الخلية المناعية فلا تصاب بفيروس السيدا (VIH).

الطفرة ذات اثر سلبي عند الافراد مماثلة للواقع السليمة SS و المختلفة للواقع SR المسؤولة عن تركيب مستقبلات CCR5 العادي

تسمح بالتكامل البنيوي مع gp120 في وجود CD4 و بالتالي استهداف هذه الخلية المناعية و تصاب بفيروس السيدا (VIH).

بركة العلم..... أين هي ؟ صدق من قال: " كانت الكتب قليلة والعلم كثير ، واليوم الكتب كثيرة والعلم قليل "